



Proyecto de Innovación

Convocatoria 2020/2021

Nº de proyecto: 83

GEODIVULGAR: Geología y Sociedad

Nombre del responsable del proyecto: Alejandra García Frank

Centro: Facultad C.C. Geológicas

Departamento: Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto.

Con el lema “Geología para todos” el proyecto Geodivulgar: Geología y Sociedad apuesta desde 2013 por la divulgación de la Geología a todo tipo de público, incidiendo en la importancia de realizar simultáneamente una acción de integración social entre estudiantes y profesores de centros universitarios, de enseñanza infantil, primaria, de educación especial y un acercamiento con público con diversidad funcional. La inclusión de todos ellos ha demostrado ser, acertadamente, el pilar fundamental de este proyecto. Entendemos que cada miembro de la sociedad tiene unas determinadas habilidades, de carácter transitorio o permanente, y esto crea una diversidad que no debe generar exclusiones o discriminaciones. Debido a la situación provocada por la COVID-19, las acciones se han ofertado de forma no presencial (tanto en remoto o en directo) tratando de atender todos los requisitos de inclusividad que perseguimos.

El proyecto se ha articulado en torno a tres acciones que, en esta octava convocatoria en la que participamos, siguen siendo: 1- transferencia de conocimiento para profesores y alumnos de enseñanzas preuniversitarias, 2- divulgación de las Ciencias Geológicas al público general y 3- inclusión de público con diversidad funcional a través de actividades que les permitan tomar contacto con los materiales de la Tierra.

Con este propósito, el grupo de trabajo ha involucrado a los tres colectivos que componen el capital humano de la UCM: PDI, PAS y Estudiantes, que junto con profesionales de otros centros y *alumni*, trabajó en la divulgación de la Geología. Esta tarea es actualmente ineludible y está enfocada para que el ciudadano participe del conocimiento que se genera en el ámbito de la UCM. Es un proyecto interdepartamental, interfacultativo (Facultades de Geológicas, Químicas y Educación), e interuniversitario internacional (UAM, UAH, URJC, Universidad de León y Universidade de Coimbra).

Los objetivos concretos a realizar durante el curso 2020-21 fueron tres:

1) Divulgación en enseñanza infantil, primaria y secundaria:

- Diseñar actuaciones geológicas consiguiendo cada vez una mayor inclusión al desarrollar materiales bajo la óptica del Diseño Universal del Aprendizaje.

- Seguir desarrollando todo tipo de talleres geológicos con sus adaptaciones en remoto para estudiantes preuniversitarios implicando a estudiantes de la universidad y *alumni*.

2) Divulgación para público general, también teniendo en cuenta la accesibilidad para todos los participantes. Incluye propuestas de estudiantado que ha cursado Prácticas Profesionales en el ámbito del proyecto.

3) Nuevas acciones de divulgación de la Geología con personas con diversidad funcional.

Durante el curso 2020-21 hemos seguido desarrollando actividades con y para personas con diversidad funcional. Por una parte, hemos seguido trabajado con personas con discapacidad intelectual (mayoritariamente síndrome de Down) centrándonos en los estudiantes de la asociación APAMA (Asociación de padres y alumnos con discapacidad de Alcobendas) con la colaboración de antiguos profesores

de la Titulación UCM “STUNIN”, y hemos propuesto actividades con otros colectivos de personas con discapacidad fuera del ámbito educativo formal talleres (con el Centro de Día Menni Sainz de Baranda). Llevamos varios meses colaborando con el Instituto Mexicano de Tecnología del AGUA (IMTA) en la revista que edita, Agua Simple, en la que asesoramos a diversos centros internacionales de enseñanzas medias que publican en dicha revista. Estas actuaciones implican también adaptaciones a lectura fácil de los contenidos científicos por parte del equipo de APAMA.

También queremos destacar que hemos trabajado con otros proyectos de Aprendizaje-Servicio UCM: “Recuperación boscosa inclusiva de los alrededores a la Facultad de Educación UCM” con el fin de reforzar lazos y poder lograr políticas de inclusión más eficaces al aplicar metodologías de todos estos proyectos.

Con APAMA-STUNIN hemos realizado colaboraciones con Encaja las Piedras (fichas lectura fácil de las Rocas de Madrid y las Capas de la Tierra) y con la Cátedra UNESCO-IMTA (Documentación para validar textos de lectura fácil sobre cuencas hidrográficas y talleres internacionales para el nº de julio 2021 de la Revista Digital Agua Simple). Con el Centro de Día Menny Sainz de Baranda (Enfermedad Mental) se ha trabajado formando monitores del centro para colaborar durante la Semana de la Ciencia y la Innovación Madrid 2020 en la actividad ¿Qué nos cuentan los fósiles?

En esta convocatoria, además, hemos realizado actividades con otros proyectos de divulgación de la Geología, concretamente con “Encaja las piedras”, del Instituto de Geociencias (IGEO, CSIC). Consistió en hacer llegar la geología a varios centros de educación secundaria de la Comunidad de Madrid, en zonas desfavorecidas, mediante construcción de maquetas con piezas de lego. Con Geodivulgar se han trabajado las fichas explicativas y guiones de los videos que junto con APAMA-STUNIN aportaron el formato inclusivo al proyecto del CSIC.

También hemos tenido varias peticiones para compartir nuestras metodologías en distintos foros a los que hemos sido invitados a participar, a nivel internacional hemos realizado dos videoconferencias para Cátedra UNESCO-IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua). También hemos asistido a varios congresos internacionales virtuales enfocado en diversas temáticas (ver anexo 6.2). Finalmente, miembros de Geodivulgar han sido los Editores de un volumen monográfico de la Revista “Enseñanza de las Ciencias de la Tierra”, de la AEPEC (Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra) titulado “Geología Inclusiva”.

Este proyecto cumple plenamente con el criterio de fomentar la participación de nuevos públicos habitualmente distanciados de los entornos científicos. De nuevo, se ha tenido en cuenta la adaptación de contenidos y formatos de la acción a este tipo de público especial mediante una estrecha colaboración e interacción entre todas las instituciones participantes, teniendo en cuenta la situación resultante de la pandemia. Esto último ha conseguido que hayamos reforzado muchos contenidos digitales ligados al proyecto: videoconferencias y talleres síncronos y asíncronos, así como la creación de videos y fichas explicativas digitales.

2. Objetivos alcanzados.

Como en ocasiones anteriores, nos complace constatar en este informe final que los objetivos propuestos en la solicitud del Proyecto han sido cumplidos. Incluso con la necesidad impuesta por la pandemia, se han podido realizar las acciones programadas bajo una nueva óptica, al tener que adaptar contenidos a formato *online*. Cabe destacar que los objetivos generales de este proyecto respondían a dos claras vertientes que contribuyen a buenas prácticas docentes: por un lado, enseñar a los estudiantes a gestionar programas de divulgación de la Geología y a generar materiales relacionados con esto; por otro a fomentar los valores de colaboración, solidaridad y respeto entre ellos y los distintos colectivos con los que interactúan. En este contexto todas las acciones realizadas han tenido una acogida muy favorable, lo que nos ha permitido incluir nuevas experiencias en el marco de las acciones principales. A continuación, referiremos todas las planificadas inicialmente y las nuevas adendas:

Acción 1: Divulgación en enseñanza preuniversitaria: El profesorado y estudiantado, ayudados por el PAS, hemos participado activamente en la XX Semana de la Ciencia y la Innovación de Madrid, ofertando actividades geológicas en remoto, a tiempo real a colegios e institutos, así como actividades específicas para distintos tipos de público. La posibilidad de hacerlo en este formato ha incrementado el número de participantes, llegando nuestras actividades a centenares de personas de varios países. La combinación de estudiantes de Geodivulgar de distintos cursos permite una gran intercomunicación, enriqueciéndose los estudiantes jóvenes de la experiencia de los más veteranos.

Por otra parte, ha comenzado una colaboración con la Cátedra UNESCO-IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua) para trabajar con estudiantes de secundaria de 4 países (México, Bolivia, Brasil y España, e incluyendo acciones inclusivas con PrepaTEC México y APAMA-Alcobendas) para elaborar publicaciones en la Revista Digital Agua Simple. Otra parte de esta acción ha tenido que ver con la colaboración con el proyecto “Encaja las piedras”, del Instituto de Geociencias (IGEO, CSIC), para hacer llegar la geología a varios centros de educación secundaria de la Comunidad de Madrid, en zonas desfavorecidas, mediante construcción de maquetas con piezas de lego, y un concurso asociado.

Acción 2: Desarrollo de nuevas actividades de divulgación de la geología para todo tipo de público. Parte de las acciones ha tenido que ver con la tutela de estudiantado universitario en Prácticas Profesionales de máster. Se han dirigido dos Prácticas Profesionales destinadas a la creación de contenido digital para la divulgación geológica: por un lado, se ha creado un nuevo video sobre evolución y en el otro caso se han traducido gran parte de los contenidos de la web del proyecto a otros idiomas, para mayor difusión. Este último caso está en desarrollo y se pretende actualizar la web lo más pronto posible.

Acción 3: Acciones divulgativas dirigidas a colectivos con diversidad funcional. Durante convocatorias anteriores se ha contactado y afianzado relaciones con distintos colectivos, trabajando dentro de los marcos conceptuales de la asociación Ciencia sin Barreras. En el transcurso de este proyecto hemos seguido colaborando de modo *online* en acciones que ya se habían iniciado previamente y además hemos sumado nuevas actividades a las ya preparadas. También se han realizado diversas publicaciones con los resultados de dichas acciones. A continuación, resumimos los objetivos alcanzados:

a) Realización de nuevas actuaciones de divulgación científica enfocadas a personas con diversidad cognitiva.

Estas acciones se han centrado en dos colaboraciones: A) Personas adultas con enfermedad mental del Centro de Día Menni (Sainz de Baranda, Madrid), siendo el cuarto año que colaboramos con este centro. Este año se trabajó con los usuarios para que participasen junto con miembros de Geodivulgar en la última convocatoria del taller para grupos en plataformas digitales ¿Qué nos cuentan los fósiles? de la Semana de la Ciencia y la Innovación el 5 de noviembre de 2020. B) Estudiantes con diversidad funcional (dificultades de aprendizaje) de APAMA-STUNIN, realizando 2 acciones diversas de educación no formal este curso. Por ejemplo, en el proyecto “Encaja las piedras”, del Instituto de Geociencias (IGEO, CSIC), junto con APAMA-STUNIN, se ha aportado la visión inclusiva para adecuarlo a todos los participantes, al igual que la colaboración con la Revista Agua Simple de la Cátedra UNESCO-IMTA donde se ha aportado documentación para validar textos de lectura fácil sobre cuencas hidrográficas y se ha trabajado sobre el tema del número 21 de dicha revista: El agua y el origen de la vida.

b) Simultáneamente, hemos tenido la oportunidad de poner en marcha otras acciones de divulgación de la ciencia para grupos de personas con capacidades diferentes: Se ha realizado la Escape Room “Con tu fósil al pasado” para grupos de estudiantado de altas capacidades del IES Antonio Machado (Alcalá de Henares). Es la única acción que este curso se ha podido realizar en modo presencial, al ser grupos pequeños, controlados y con todas las medidas de seguridad necesarias.

Por otra parte, se ha dado difusión de nuestras actividades en tres importantes foros internacionales, que incluyen congresos y ponencias invitadas. En el primer grupo destaca el VI Congreso Internacional de Docentes de Ciencia y Tecnología, con una propuesta de “Actividades formativas y de divulgación en el Reloj Geobiológico del Real Jardín Botánico Alfonso XIII” y el Congreso INTED 2021 (15th annual International Technology, Education and Development Conference), presentado dos trabajos, uno sobre las catas geológicas y otro sobre la adaptación virtual durante la pandemia de nuestros talleres divulgativos. También fuimos invitados a presentar dos ponencias organizadas por Cátedra UNESCO-IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua).

El análisis de las iniciativas digitales ofertadas en la convocatoria 2020-21 (ver García-Frank et al. 2021b en Anexo Publicaciones) nos permite asegurar que las iniciativas en remoto han funcionado bien y son viables a seguir desarrollándose en esta nueva convocatoria.

Recapitulando todo lo anterior, podemos afirmar que Geodivulgar ha conseguido la consolidación de las iniciativas que propone desde 2013. El objetivo de hacer llegar la Geología a todo tipo de colectivos, está siendo todo un éxito, cada vez más foros y fundaciones científicas apuestan por acciones inclusivas en sus actividades y convocatorias. Pero, aunque pueda resultar paradójico, constatamos que aún hay muchísimo trabajo por hacer y que esta iniciativa tiene que seguir funcionando de forma ininterrumpida en el futuro.

3. Metodología empleada en el proyecto.

A nivel social, se enmarca en la línea denominada “aprendizaje-servicio (ApS)” ya que la metodología docente y el servicio comunitario que ofrece Geodivulgar fomenta los valores participativos en la comunidad universitaria. Para poder trabajar en cada una de las tres acciones principales de este proyecto, se ha recurrido a metodologías adaptadas a los diferentes destinatarios. En esta convocatoria, el proyecto cobró una nueva dimensión de accesibilidad enfrentándose al reto de adaptar sus actividades no solo al público, sino a la situación provocada por la COVID-19. Esto implicó que pese a que continuamos preparando propuestas para realizar las acciones de forma presencial cuando sea posible, debemos asegurar que se puedan ofertar de forma no presencial (ya sea en remoto o en directo) tratando de atender todos los requisitos de inclusividad que perseguimos.

La acción 1 “Divulgación en enseñanza preuniversitaria” consistió en el uso de materiales geológicos adaptando las actuaciones a los niveles de enseñanza. Seguimos la premisa de que los niveles de conocimiento en enseñanzas infantil, primaria y secundaria son muy diferentes, y se necesita un enfoque adaptado al nivel de los participantes. Se siguen proponiendo actividades totalmente inclusivas, no solo integradoras, pues a pesar que en ambos casos hay adaptaciones, en el primero todos los asistentes se mezclan y participan juntos al desarrollar la actividad, mientras que, en el segundo, cada grupo queda aparte en función de sus capacidades. Se ha adaptado a formato digital el material adecuado para esto, fotografiando y grabando videos explicativos para poder introducirlos en los talleres y charlas.

Acción 2 “Divulgación para público general”. Se ha trabajado en la elaboración de nuevos materiales que funcionen en formato online. Esto ha incluido la creación de nuevo contenido digital para la divulgación geológica y la adaptación del preexistente.

La acción 3 “Actividades de divulgación a colectivos con diversidad funcional” es la que requiere mayor transversalidad de competencias. Como es evidente, la metodología de las actividades docentes y divulgativas en este caso tiene una serie de peculiaridades, directamente relacionadas con sus capacidades. Así, para el colectivo con discapacidad cognitiva, las actividades multisensoriales - basadas en la estimulación de los sentidos - mejoran el proceso de aprendizaje de este tipo de personas, y con el desarrollo de actividades educativas integradoras se busca una mejor integración y participación en su entorno de vida. Asimismo, consideramos que la Geología permite desarrollar capacidades espaciales y de abstracción. Es bueno establecer una secuencia de niveles de trabajo, principalmente en el área de la comunicación, que a medida que progresan permiten el desarrollo de la conciencia simbólica de la persona. Cuanto más variadas sean las interacciones entre ésta, las personas, objetos y situaciones del entorno, mayor será el aprendizaje. Hay que tener en cuenta que todo trabajo propuesto debe ser individual y específico para cada persona y hay que lograr que las actividades y elementos que se entreguen al individuo sean funcionales; es decir, que los objetos y acciones se relacionen. Este curso las actividades multisensoriales han tenido que adaptarse fundamentalmente al formato *online*. La buena descripción en charlas y talleres, la adecuación del tamaño de letra o de las imágenes, y la posibilidad de tener textos de lectura fácil han sido las principales maneras de lograr cumplir las premisas necesarias para que estas metodologías sean efectivas.

Los resultados y metodologías empleadas en nuestras últimas intervenciones sobre adaptaciones en talleres para todo tipo de personas se encuentran en varias publicaciones aceptadas que están en los anexos.

4. Recursos humanos.

Queremos resaltar que además de los 58 miembros del proyecto, hemos logrado una gran implicación por parte de muchas personas en las distintas acciones que hemos realizado. Esta participación e interés en el proyecto es un motivo de orgullo, ya que ha incluido colectivos de muy diversa índole: docentes universitarios, preuniversitarios y de educación especial, estudiantes universitarios, de primaria y de educación especial, entre otros. Todos los colaboradores (profesionales y estudiantes) externos al grupo, lo han hecho sin recibir ningún tipo de financiación: queremos agradecer esta ayuda totalmente altruista.

Acción 1 Divulgación en enseñanza preuniversitaria. Para la preparación de las actividades se ha contado con el conjunto de los compañeros del PAS, los estudiantes, alumni y miembros docentes del equipo, junto con los estudiantes voluntarios de grado, máster y doctorado que han participado en los distintos eventos divulgativos. Destacar el interés en participar en las acciones de los estudiantes del Máster de Paleontología Avanzada (UCM-UAH) de los cursos 2017-18, 2018-19, 2019-20 y 2020-21 para aprender las metodologías de los talleres y preparar propuestas con la necesidad de hacerlo en remoto, tanto la preparación previa, como las actividades.

Acción 2 Propuestas divulgativas asociadas a Prácticas profesionales. Los materiales resultantes (video inclusivo “historia de la vida” sobre la evolución y la traducción de material de la web del proyecto a francés e inglés de cara a la internacionalización) son diseño del estudiantado del Máster Interuniversitario de Paleontología Avanzada (MIPA) del curso 2019-20 (Lourdes Martín) y 2020-21 (Corentin Chatel) que ha cursado esta asignatura. Los tutores han sido respectivamente Alejandra García Frank y Omid Fesharaki, coordinados por Marisa Canales.

Acción 3 Divulgación a colectivos con diversidad funcional. APAMA-STUNIN: Pilar Fajardo y Víctor García nos han coordinado con los estudiantes y Pilar Crespo, la directora de APAMA nos ha proporcionado todo tipo de facilidades; en la Facultad de Educación (UCM) Bienvenida Sánchez han coordinado las acciones inclusivas con el proyecto de ApS en que hemos colaborado las dos partes. Menni Sainz de Baranda: José M. Rodríguez coordinación con el centro de día. Agradecer a todas las personas de la Unidad de Apoyo a la Diversidad e Inclusión (UCM) las actividades coordinadas.

Gracias a los equipos de la ONCE, del IGEO, de la Sociedad Geológica de España, de la SEPM; de la AEPECT, del ICOG, y del IES Antonio Machado (Alcalá de Henares) y del *International Montessori School* (Parque Conde de Orgaz, Madrid), por las facilidades para desarrollar los talleres y publicaciones. Dentro de la UCM, agradecemos a las delegaciones de Inclusión e Igualdad y especialmente a la Facultad de Ciencias Geológicas todo el apoyo recibido.

Agradecimientos a las periodistas María Milán (OTRI-UCM) y Laura Chaparro (SINC) por la difusión de nuestra disciplina a la sociedad.

5. Desarrollo de las actividades.

La realización de las tres acciones de las que consta el Proyecto es consecuencia de un trabajo a medio plazo que se desarrolla ininterrumpidamente encadenando acciones relacionadas con la anterior convocatoria y que han continuado durante todo el curso 2020-21 en formato virtual mayoritariamente, con algunos casos presenciales. Cada acción ha tenido una distribución de tareas diferente y a continuación se exponen las actividades realizadas en cada una de ellas:

Acción 1 Divulgación en enseñanzas preuniversitarias: Se han usado los materiales geológicos previos, pero fotografiándolos o grabándolos, ya que en la mayoría de los casos no ha sido posible su manipulación directa, para presentarlos en diversas actividades del proyecto. Se han desarrollado los siguientes eventos:

- Actividad “Encaja las Piedras (colaboración CSIC-Geodivulgar). Estudiantado de secundaria: Trabajo con los IES durante el primer semestre 2020-21 y participación en el concurso en noviembre 2020. Taller virtual con el IES José Luis López Aranguren de Fuenlabrada en noviembre 2020. Elaboración de material online: 2 videos y 3 fichas geológicas (Rocas de Madrid, Capas de la Tierra -incluyendo lectura fácil de estas dos primeras- y El Volcán). <https://www.ucm.es/geodivulgar/encaja-las-piedras>
Geodivulgar: Valle López, Ángela Fraguas y Alejandra García.

- Trabajo entre enero y junio de 2021 con estudiantado de secundaria del International Montessori School (Parque Conde de Orgaz, Madrid) y con la Cátedra UNESCO-IMTA (elaboración de material para el nº de julio 2021 de la Revista Digital Agua Simple). El estudiantado (3 estudiantes voluntarios) ha elaborado una entrevista con su respectiva transcripción, una nota sobre un mito y un poema, enfocados en la temática “el agua y la vida”. Han sido asesoradas por Gustavo Sajani (Montessori), Helena Rivas (Agua Simple) y Belén Muñoz y Alejandra García (Geodivulgar).

Acción 2 Divulgación a público general:

Durante el curso 2020-21 se gestionaron las siguientes actividades:

Talleres, conferencias y eventos de gamificación para todas las personas en la XX Semana de la Ciencia y la Innovación de Madrid 2020 en formato virtual:

Talleres

- Martes 3 de noviembre (11:00-13:00 h. y 15.00-17:00 h.): Itinerario didáctico online GeoRuta Complutense: ¡Descubre los enigmas que se encuentran en tu universidad! (8 monitores). 15 asistentes de 9 a 67 años.

- Miércoles 11 noviembre Taller virtual ¿A qué sabe la geología? Cata a ciegas (8 monitores). 44 asistentes de 9 a 73 años.

Conferencias

- Jueves 5 noviembre. La Evolución humana a través de sus fósiles. Ponente: Andrés Armendáriz. 36 asistentes de 11 a 59 años.

- Martes 10 noviembre. Geología Marina: ¿Qué hay bajo el mar? Ponente: Irene Pilar Díez García. 41 asistentes de 11 a 61 años.

- Jueves 12 noviembre. Paleoarte y escritura como nuevas vías de divulgación de la geología. PONENTES: Nuria Iglesias Álvarez, Daniel Hontecillas Tamayo, Jesús Gamarra González y Víctor García Peco. 25 asistentes de 13 a 39 años.

Gamificación

- Lunes 9 noviembre "Evolutionary virtual Serías capaz de sobrevivir a una extinción?" (4 monitores). 14 participantes de 12 a 60 años.

- Viernes 6 de noviembre "Escape Room virtual: ¡Con tu fósil ... Al pasado!" 4 sesiones de una hora: turno de mañana de 11:00-13:00 y el de tarde de 15:00 a 17:00. (5 Monitores). 34 participantes de 6-45 años.

El análisis de las actividades de la Semana de la Ciencia y la Innovación han sido presentados en el congreso internacional IATED2021 y se encuentran en el artículo

- García-Frank et al. (2021b) Madrid Science and Innovation Week: virtual adaptations in geological outreach activities, INTED2021 Proceedings, pp. 2538-2547.

Acción 3 Actividades de divulgación CON y PARA personas con diversidad funcional: Se han realizado varias acciones en colaboración con la Asociación Ciencia sin Barreras, tratando que siempre que es posible, sean inclusivas.

- Escape Room "Con tu fósil al pasado" para grupos de estudiantado de altas capacidades del IES Antonio Machado (Alcalá de Henares) durante 2021.

Sábado 13 de febrero - 2 pases de 1,5 horas, cada uno con 19 alumnos de 5º y 6º de primaria.

Sábado 27 de febrero - 2 pases de 1,5 horas, cada uno con 19 alumnos de 5º y 6º de primaria

Sábado 6 de marzo - 2 pases de 1,5 horas, cada uno con 15 alumnos de 3º de ESO.

Talleres en la XX Semana de la Ciencia y la Innovación de Madrid 2020 en formato virtual:

- Miércoles 4 de noviembre Talleres para grupos en plataformas digitales ¿Qué nos cuentan los fósiles? (15 estudiantes 4º ESO del IES Vicente Cano de Argamasilla de Alba (Ciudad Real) y 7 personas adicionales de 12 a 52 años). (8 Monitores: 1 usuario del Centro de día Menni de salud mental (Sainz de Baranda, Madrid) junto con 7 miembros de Geodivulgar).

De forma complementaria se han realizado las siguientes actividades:

-22 de abril 2021: "El agua en la historia de la Tierra y de la vida" (Videoconferencia). Organizado por Cátedra UNESCO-IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua). Ponente: Alejandra Frank.

- 24 de junio de 2021: "Geología planetaria ¿cómo sabría el agua de Marte?" (Videoconferencia). Organizado por Cátedra UNESCO-IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua). Ponente: Alejandra Frank.

Se han presentado trabajos a los siguientes congresos (ver referencias completas en el apartado anexos):

- INTED 2021: 15th annual International Technology, Education and Development Conference (8-9 marzo 2021, 2 Pósteres en formato virtual).
- VI Congreso Internacional de Docentes de Ciencia y Tecnología (Facultad de Educación UCM, 13-16 abril, Madrid, Formato Telemático). Presentación virtual martes 13 de abril 2021.
- XIX EJIP, Coimbra, Portugal. 12-15 mayo 2021. Presentación virtual jueves 13 mayo.

Noticias en los medios: el programa televisivo sobre divulgación científica Órbita Laika ha solicitado en préstamo material sobre paleoantropología al miembro del proyecto Andrés Armendáriz, que será visibilizado en la edición de otoño-invierno 2021 del programa.

Como reflexión final, queremos enfatizar que el diseño del proyecto ha seguido la premisa de que es necesario invertir esfuerzos en la divulgación, ya que el compartir el conocimiento es, junto con la investigación y la docencia, una de las tareas que la universidad ha de asumir para con la sociedad. Esta acción ha de ser flexible, dada la gran variabilidad de público que conlleva. Por eso nuestro proyecto ha constado de diversas acciones, cada una enfocada a un tipo distinto de público, con la implicación de los diferentes colectivos de la comunidad universitaria y científica. Estas acciones no han representado un sistema cerrado, sino que hemos ido modificando las actividades incluidas en cada una de ellas según ha sido necesario, adaptándolas a la situación generada por la pandemia. El resultado final ha sido mucho más rico que el inicialmente esperado, ya que la buena acogida de las actividades ha resultado en más solicitudes de nuevos tipos de público y una llegada a mayor número de personas de diversos países.

**6.1. PUBLICACIONES RESULTADO DEL PROYECTO GEODIVULGAR: GEOLOGÍA Y SOCIEDAD
(CURSO 2020-21)**

- Acedo, A., Fesharaki, O. y García-Frank, A. (2020). Análisis comparativo de menciones al patrimonio paleontológico y otros tipos de patrimonio en los currículos de Educación Secundaria en España (periodo 1970-2020). *Revista de la Sociedad Geológica de España*, 33 (2),41-62.

- Acedo, A., Fesharaki, O. y García-Frank, A. (2021). Estudio de la presencia y tratamiento de la Paleontología en los contenidos curriculares de la Educación Secundaria en las leyes implementadas desde 1970 en España. In: de Celis A., Guerrero A., Mocho P., Páramo A., Beccari V., Caprichoso C., Colmenar J., Garcia G.G., Jacinto A., João P., Malafaia E., Pais V., Pereira S., Silvério G. (Eds.). *Abstract book of the XIX EJIP*, Coimbra, Portugal, p. 30.

- Cambronero, I., Sanz-Pérez, D., García-Cobeña., J., G. Peco, V., Holguera-Ramírez, I., M. Nebreda, S., Ozkaya de Juanas, S., Fesharaki, O. y García-Frank, A. (en prensa). EVOLUTIONARY - ¿Serías capaz de sobrevivir a una extinción?: Una actividad para la divulgación y enseñanza de la Paleontología. *Ciências da Terra Procedia*.

- Cambronero, I., Sanz-Pérez, D., García-Cobeña., J., G. Peco, V., Holguera-Ramírez, I., M. Nebreda, S., Ozkaya de Juanas, S., Fesharaki, O. y García-Frank, A. (2020) EVOLUTIONARY - Would you be able to survive an extinction?: An activity for the dissemination and education of Palaeontology. XVIII EJIP. *Novelties in Iberian Palaeontology. Book of Abstracts*, pp 53.

- Fesharaki, O., García-Frank, A. y Gomez-Heras, M. (Eds.) (2020) Monográfico: Geología Inclusiva. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, Ed. AEPECT, Vol 28 (2) Junio 2020, 149-260.

- Fesharaki, O., García-Frank, A. y Gomez-Heras, M. (2020) Geología para todas las personas. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 28 (2), 152-154.

- García-Frank, A., Fesharaki, O. e Iglesias-Álvarez N. (2021a) Tasting of mineral salts: an inclusive proposal for the teaching of geology, INTED2021 Proceedings, pp. 3080-3087.

- García-Frank, A., Fesharaki, O., Iglesias Álvarez, N., Herrero Domínguez, S., Fajardo Portera, P., Hervella Macía, A.B., de Francisco Fernández, V., García Hijón, V. y Sánchez Alba, B. (2020) Importancia del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): Caso de estudio en la enseñanza de las Ciencias de la Tierra. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 28 (2), 155-166.

- García-Frank, A., Sanz-Pérez, D., Cambronero García-Miguel, I., Fesharaki, O., Acedo Peñato, A., Peco, V. G. (2021b) Madrid Science and Innovation Week: virtual adaptations in geological outreach activities, INTED2021 Proceedings, pp. 2538-2547.

- Montesinos del Valle, M., García-Frank, A., Gomez-Heras, M. y Gonzalo Parra, L. (2020) La geología al alcance de la mano: Un taller de divulgación de la geología para personas con sordoceguera. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 28 (2), 213-221.

- Sanz-Pérez, D., Cambronero, I., García-Cobeña., J., G. Peco, V., M. Nebreda, S., Ozkaya de Juanas, S., Fesharaki, O. y García-Frank, A. (2020). "Evolutionary": divulgación y enseñanza de la paleontología mediante la gamificación. Cuadernos de Actividades. Monografico Gamificación; Enseñanza para las Ciencias de la Tierra, 28, (1), 125-36.

6.2. PONENCIAS Y POSTERS EN CONGRESOS INTERNACIONALES Y NACIONALES DEL PROYECTO GEODIVULGAR: GEOLOGÍA Y SOCIEDAD (CURSO 2020-21)

XIX Encuentro De Jóvenes Investigadores En Paleontología (2021)

- Acedo, A., Fesharaki, O. y García-Frank, A. (2021). Estudio de la presencia y tratamiento de la Paleontología en los contenidos curriculares de la Educación Secundaria en las leyes implementadas desde 1970 en España. XIX EJIP, Coimbra, Portugal. 12-15 mayo 2021. Presentación virtual jueves 13 mayo.

VI Congreso Internacional de Docentes de Ciencia y Tecnología (2021)

- Fesharaki, O., García-Frank, A. (2021) Actividades formativas y de divulgación en el Reloj Geobiológico del Real Jardín Botánico Alfonso XIII. VI Congreso Internacional de Docentes de Ciencia y Tecnología (Facultad de Educación UCM, 13-16 abril, Madrid, Formato Telemático). Presentación virtual martes 13 de abril.

INTED 2021 15th annual International Technology, Education and Development Conference (2021)

- García-Frank, A., Fesharaki, O. e Iglesias-Álvarez N. (2021) Tasting of mineral salts: an inclusive proposal for the teaching of geology, INTED 2021: 15th annual International Technology, Education and Development Conference (8-9 marzo, Póster formato virtual).
- García-Frank, A., Sanz-Pérez, D., Cambronero García-Miguel, I., Fesharaki, O., Acedo Peñato, A., Peco, V. G. (2021b) Madrid Science and Innovation Week: virtual adaptations in geological outreach activities, INTED 2021: 15th annual International Technology, Education and Development Conference (8-9 marzo, Póster formato virtual).

6.3. PONENCIAS INVITADAS DEL PROYECTO GEODIVULGAR: GEOLOGÍA Y SOCIEDAD (CURSO 2020-21)

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua:

- 22 de abril 2021: "El agua en la historia de la Tierra y de la vida" (Videoconferencia) Organizado por Cátedra UNESCO-IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua). Ponente: Alejandra Frank.

- 24 de junio 2021: "Geología planetaria ¿cómo sabría el agua de Marte?" (Videoconferencia) Organizado por Cátedra UNESCO-IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua). Ponente: Alejandra Frank. El video se puede ver en <https://fb.watch/6ltoQGaZEc/>

(a 25 de junio de 2021 tenía 2789 reproducciones)

6.4. REDES SOCIALES Y WEBS DEL PROYECTO GEODIVULGAR: GEOLOGÍA Y SOCIEDAD (CURSO 2020-21)

Redes Sociales

Facebook: <https://www.facebook.com/geologiaysociedad/>

600 likes (24-06-2021)

Twitter: <https://twitter.com/geodivulgar?lang=es>

Instagram: <https://www.instagram.com/geodivulgar/?hl=es>

Enlaces a páginas web

Geodivulgar

Web UCM: <https://www.ucm.es/geodivulgar/>

<http://geodivulgar.blogspot.com.es/>

<http://www.geodivulgar.co.nf/index.htm>

Ciencia sin Barreras

<https://www.facebook.com/cienciasinbarreras>